

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-056477

(43)Date of publication of application : 24.02.1992

(51)Int.Cl.

H04N 1/40
G06F 15/64
H04N 1/04
H04N 5/335

(21)Application number : 02-166098

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 25.06.1990

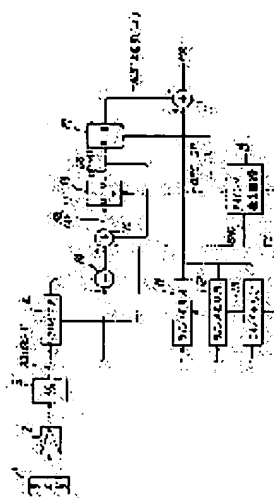
(72)Inventor : SHIMOYAMA YUJI
KATO YOKO

(54) METHOD FOR CORRECTING READ PICTURE SIGNAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To execute an exact correction at all times by calculating a mean value in the case of reading the plural lines of plural blind picture elements in a line sensor, calculating and outputting the red signal of a picture by using the mean value.

CONSTITUTION: According to a timing signal SRC from a timing generation circuit 8, the data of blind picture elements before 5 lines is outputted from a shift register 10 and subtracted from a current blind picture element output RS by a subtracter 14. This subtracted value is inputted to an adder 15 and an added signal AS is inputted to a latch circuit 16. Then, only the blind picture elements are added with the circuit 16 according to an integration clock GPC from the circuit 8, and the mean value ALS of an added data LS is held by a latch circuit 17 and subtracted from picture element signals, which are read out of line memories 11-13, by a subtracter 7 so as to correct an output signal PR. Thus, a dark current can be exactly calculated and exact correction is available.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A) 平4-56477

⑮ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成4年(1992)2月24日

H 04 N 1/40
G 06 F 15/64
H 04 N 1/04
5/335

1 0 1 A
4 0 0 E
1 0 3 C
S

9068-5C
8419-5B
7245-5C
8838-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 画像読取信号の補正方法

⑱ 特 願 平2-166098

⑲ 出 願 平2(1990)6月25日

⑳ 発 明 者 下 山 裕 司 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内
㉑ 発 明 者 加 藤 洋 子 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内
㉒ 出 願 人 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地
㉓ 代 理 人 弁理士 安形 雄三

明 細 書

(従来の技術)

1. 発明の名称

画像読取信号の補正方法

2. 特許請求の範囲

1. ラインセンサで1ラインずつ画像を読取る際、前記ラインセンサの複数のブラインド画素の複数のラインを読取ったときの平均値を求め、前記平均値を用いて前記画像の読取信号を演算して出力するようにしたことを特徴とする画像読取信号の補正方法。

3. 発明の詳細な説明

発明の目的:

(産業上の利用分野)

この発明は、CCD等で成るラインセンサで画像を光学的に読取る場合の画像読取信号の補正方法に関する。

ラインセンサ等の固体撮像素子の暗電流を補正する方法として、従来特開昭53-123617号公報に記載された方法があり、この方法では、光源を消灯して暗電流を求めてメモリに記憶しておき、以後光源を点灯し、この記憶された暗電流値を画像読取時の信号から減算して、これを補正された画像読取信号とするようにしている。しかし、この方法では、光源を消灯したり点灯したりする煩雑さが有ると共に、一旦記憶した暗電流値を以後の補正基準としているために、環境温度等の変動により暗電流値が変動した場合には正確な補正を行なうことができない欠点がある。

又、特開昭60-180377号公報に記載された補正方法では、暗電流を1つのダミー画素のデータで代表して求め、この暗電流値を画像読取信号から減算して画像読取信号としている。しかし、この方法では、1つの画素で暗電流値を求めているため、画素毎のバラつきや、雑音による測定の誤差に対する対応が不完全であり、暗電流に対して正

従ってラッチ回路5の加算結果LSをラッチ回路6にセットし、加算データの平均値、すなわち上位8ビットの信号ALSを演算器7に入力していい。

ここにおいて、ラインセンス1の画像状態は第5図で示すようになっている。ラッチ回路5で1ラインの最初から8画素分だけ読み込むようにすれば、ラインセンス1の8画素分の出力データをラッチ回路6から取り出して加算することができ、ラッチ回路6からはラインセンス1の8画素分の平均値ALSが1ラインの位置毎に出力されるようになる。その場合の読取信号はA/D変換器3を経て演算器7に入力され、読取信号から平均値ALSを減算されて暗電流の補正がされ、これが画像読取信号PAとして出力されることになる。

しかしながら、上述の方法ではノイズにより検出誤差が生じた場合、駆走方向の画素となって復元されてしまう。

この発明は上述のような事情よりなされたもの

画素)の光遮断マスク1Aを表面に配設されたデータ画素DCの領域を有しており、その他の中央部分が読取画素RPとなっており、通常は読取画素RPで画像を読取り、受光量に応じた画像読取信号を出力するようになっている。

従来はマスク1Aを表面に配設されたデータ画素DCを用いて暗電流を計測し、この暗電流を用いて

読取信号の補正を行なうようにしているが、この発明では、ラインセンス1の両端部に設けられ、センサ機能を有さないラインセンス1の信号を暗電流補正用信号として用いると共に、複数ライ

ンのマスク1Aの平均値を用いるようにしてあり、この平均値データで読取画素RPからの画像読取信号を補正して出力するようにしている。ラインセンス1の出力は完全に光を遮断した状態の信号であると共に、複数ラインの平均値であるため、画像読取の補正を正確に行なうことができ、画像再現時の駆走方向に歪が発生さるこ

ともない。

疑な補正をできない欠点がある。

このように、従来の固体撮像素子の光電特性は照射レベルではその特性のパラッキが大きいにもかかわらず、正しい補正が行なわれず、ラインセンスの場合には特に駆走方向の画素となって現れてしまう欠点がある。

(発明が解決しようとする課題)

第3図は上記問題を解決した装置の一例を示しており(特願昭63-113839)、ラインセンス1の読取信号は増幅器2を経てA/D変換器3でデジタル信号AS(例えば8ビット)に変換されて出力される。加算器4及び演算器7に入力される。加算器4での加算信号AS(例えば11ビット)がラッチ回路5に入力されて、タイムラグ発生回路8から第4図で示すような画素クロックPCに同期して8ビット分だけ加算され、この加算結果LS(例えば11ビット)が次のラッチ回路6に入力される。ラッチ回路5及び6はそれぞれシフトバルスLSPでクリフされるようになっている。ラッチ回路6は、第4図で示す加算結果セットバルスSPと共に、その内側に向けて数画素分(たとえば15

であり、この発明の目的は、ラインセンスの複数ラインの読取毎に暗電流値をラインセンス画素の平均値で正確に求めて、ラインセンスの画像信号に対して、常に前後の数ラインに基づいて正確な補正を行なうようにした画像読取信号の補正方法を提供することにある。

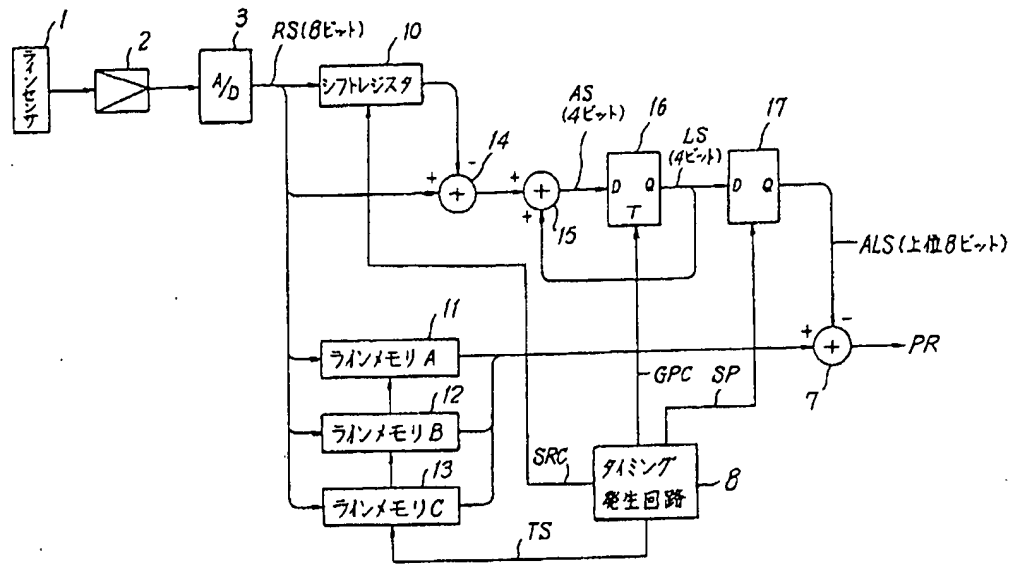
発明の構成:

(課題を解決するための手段)

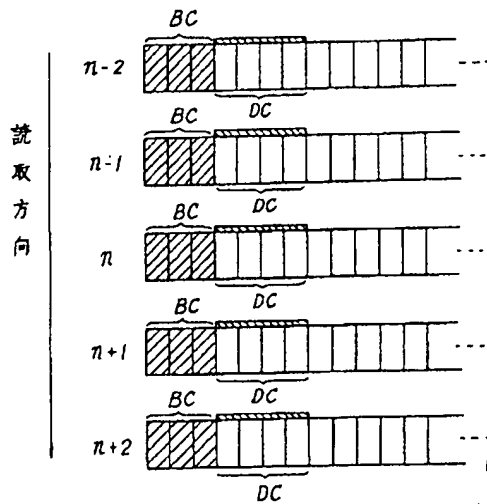
この発明は画像読取信号の補正方法に関するもので、この発明の上記目的は、ラインセンス1でラインセンス画像を読取る際、前記ラインセンスの複数のラインセンス画素の複数ラインを読取ったときの平均値を求め、前記平均値を用いて前記画像の読取信号を演算して出力することによって達成される。

(作用)

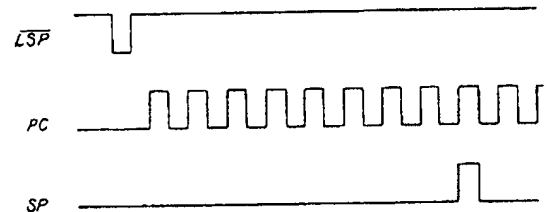
CCD等で成るラインセンス1は、第5図で示すように両端より数画素分(たとえば15画素)だけセンサ機能を有さないラインセンス1を有すると共に、その内側に向けて数画素分(たとえば15



第 1 図



第 2 図

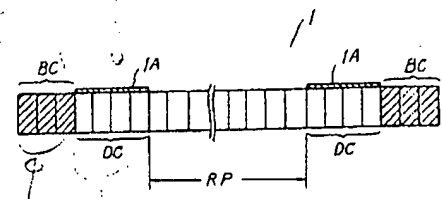


第 4 図

この部分の
データは
平均化(加算)を
行う

暗号流平均値(平均)

を補正-530-



第 5 図

暗号流を取り出し
加算回路により
平均化

(実施例)

この発明では、複数のブラインド画素の複数ラインを読取ったときの平均値を求め、この平均値を用いて画像読取信号を補正して出力する。例えば第2図に示すように、 n ライン目の出力では前の2ライン($n-1, n-2$)及び後の2ライン($n+1, n+2$)と現在のライン(n)の5ライン分のブラインド画素BCの平均値を用いて、画像読取信号を補正する。

第1図はこの発明方法を実現する装置の一実施例を、第3図に対応させて示しており、この例は5ライン分、各ライン8画素の平均値を用いる場合を示している。A/D変換器3から出力されるデジタル信号RS(8ビット)はシフトレジスタ10に入力されると共に、ラインメモリ11~13のいずれかにタイミング信号TSに同期して入力される。シフトレジスタ10からは、タイミング発生回路8からのタイミング信号SRCにより5ライン前のブラインド画素BCのデータが出力され、減算器14により現在のブラインド画素出力RSから減算さ

れる。この減算値が加算器15に入力され、この加算信号AS(4ビット)がラッチ回路16に入力される。そして、タイミング発生回路8からの積算クロックGPCによりブラインド画素BC分だけラッチ回路16で加算され、次段のラッチ回路17で加算データLS(4ビット)の平均値ALS(上位8ビット)が保持される。この平均値ALSがラインメモリ11~13から読出された画素信号から減算器7で減算されることにより、出力信号PRが補正される。これにより、対象となるラインを含めた前後5ラインのブラインド画素BCの平均値ALSにより補正演算され、副走査方向に筋を発生することはない。ラインメモリ11~13は3ライン分であり、タイミング発生回路8からのタイミング信号TSによってリード/ライトが順次制御されるようになっている。

なお、ブラインド画素の平均値を求める画素数は任意で良く、上述では固体撮像素子としてラインセンサを例に挙げて説明したが、原理的にはエリアセンサにも適用可能である。

発明の効果:

以上のようにこの発明の補正方法によれば、ラインセンサの読取1ライン毎に複数ラインについてのブラインド画素の出力信号の平均値を求め、この平均値によって当該ラインの読取信号を補正するようにしているため、1ライン画素毎のバラツキやノイズによる測定の誤差による補正への影響を受けることなく暗電流を正確にその読取状態に応じて求めることができ、又環境温度等の変動にも対応でき正確な補正を行なうことが可能となる。更に、ノイズによりあるラインのブラインド画素出力に測定誤差が生じた場合でも、その影響を最小限にして筋の発生を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明方法を実現する装置の一例を示すブロック構成図、第2図はこの発明の原理を説明するための図、第3図はこの発明方法を実現する装置の一例を示すブロック構成図、第4図は

その動作例を示すタイミングチャート、第5図はラインセンサの画素の配列例を示す図である。

1…ラインセンサ、2…増幅器、3…A/D変換器、4,15…加算器、5,6,16,17…ラッチ回路、7,14…減算器、8…タイミング発生回路、10…シフトレジスタ、11~13…ラインメモリ。

出願人代理人 安形雄三